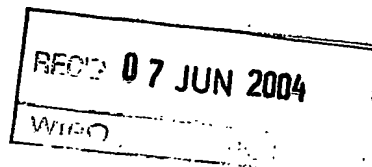


日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 4 月 1 4 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 1 0 9 3 2 2
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 0 9 3 2 2]

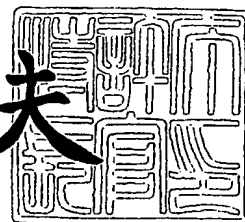
出 願 人
Applicant(s): スリーエム イノベイティブ プロパティズ カンパニー

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 1 2 月 2 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 1033025

【提出日】 平成15年 4月14日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 B60R 13/04

【発明の名称】 粘着テープ貼付装置

【請求項の数】 9

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県相模原市南橋本 3 - 8 - 8 住友スリーエム株式会社内

 【氏名】 藤野 隆由

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県駿東郡小山町棚頭 3 2 3 住友スリーエム株式会社内

 【氏名】 久保田 雅之

【特許出願人】

 【識別番号】 599056437

 【氏名又は名称】 スリーエム イノベイティブ プロパティズ カンパニー

【代理人】

 【識別番号】 100077517

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 石田 敬

 【電話番号】 03-5470-1900

【選任した代理人】

 【識別番号】 100092624

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 鶴田 準一

【選任した代理人】

【識別番号】 100082898

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 雅也

【選任した代理人】

【識別番号】 100081330

【弁理士】

【氏名又は名称】 樋口 外治

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 036135

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9906846

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 粘着テープ貼付装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 粘着面及び該粘着面の反対側の背面を有するとともに貼付対象の被着面領域の輪郭に合致する輪郭を有する粘着テープを、その粘着面を外側に向けた状態で保持する保持機構と、該保持機構に保持した該粘着テープを該被着面領域に圧着する圧着機構とを具備する粘着テープ貼付装置において、

前記保持機構は、前記粘着テープの前記背面に接触する弾性を有した保持面を備える吸着部材と、該吸着部材を該保持面に交差する圧着方向へ平行移動可能に支持する基部と、該吸着部材に接続され、該保持面に隣接して負圧を生成することにより該粘着テープを該保持面に吸着保持させる真空源とを備え、

前記圧着機構は、前記吸着部材を前記基部に対し前記圧着方向へ平行移動させて、前記保持面に吸着保持した前記粘着テープの前記粘着面を前記被着面領域に押し付ける駆動部を備えること、
を特徴とする粘着テープ貼付装置。

【請求項 2】 前記吸着部材が、前記保持面及び該保持面に開口する貫通孔を有する弾性壁と、前記保持面の反対側で該弾性壁に隣接形成され、該貫通孔を介して該保持面に連通するとともに前記真空源に接続される負圧室と、該負圧室に配置され、該弾性壁を支持する弾性柱とを備える請求項 1 に記載の粘着テープ貼付装置。

【請求項 3】 前記負圧室が、前記保持面に個別に連通するとともに前記真空源に個別に接続される互いに独立した複数の負圧区画を有し、それら負圧区画のそれぞれに前記弾性柱が設けられる請求項 2 に記載の粘着テープ貼付装置。

【請求項 4】 前記吸着部材が、それぞれに前記負圧区画を有して相互に組み合わされる互いに独立した複数の吸着ブロックを備え、それら吸着ブロックのそれぞれに、互いに協働して前記保持面を形成する保持面区画が設けられる請求項 3 に記載の粘着テープ貼付装置。

【請求項 5】 前記複数の吸着ブロックは、それぞれの前記保持面区画が互いに隣接して前記粘着テープの前記背面の略全体に接触し得る協働配置で、前記

保持機構の前記基部に支持され、前記圧着機構の前記駆動部は、該複数の吸着ブロックを、それぞれの該保持面区画に交差する前記圧着方向へ、該基部に対し同期して移動させる、請求項 4 に記載の粘着テープ貼付装置。

【請求項 6】 前記保持機構は、前記複数の吸着ブロックを固定的に支持して前記基部に可動支持される中間支持部材をさらに備え、前記圧着機構は、前記駆動部の作動時に該中間支持部材を該基部上で前記圧着方向へ案内する案内部材をさらに備える請求項 4 又は 5 に記載の粘着テープ貼付装置。

【請求項 7】 前記真空源は、前記複数の負圧区画のそれぞれに個別に接続される互いに独立した複数の真空発生装置を有する請求項 3 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の粘着テープ貼付装置。

【請求項 8】 前記吸着部材の前記保持面が、全体として実質的に捩れ及び段差の無い平面又は曲面からなる請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の粘着テープ貼付装置。

【請求項 9】 前記保持機構を前記被着面領域に対して予め定めた貼付準備位置に位置決めする位置決め機構をさらに具備し、該位置決め機構は、前記基部に固定支持される第 1 係合部材と、該基部に可動支持される第 2 係合部材と、該第 2 係合部材を該基部に対して移動させる駆動要素とを備え、該駆動要素の駆動により、前記被着面領域を有する物体にそれら第 1 及び第 2 係合部材が固定的に係合して、前記吸着部材を前記貼付準備位置に位置決めする、請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の粘着テープ貼付装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、粘着テープ貼付装置に関し、特に、被着面領域の輪郭に合致する輪郭に予め成形された粘着テープをその被着面領域に貼付するための粘着テープ貼付装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

貼付対象となる特定の被着面領域の輪郭に合致する輪郭に予め成形された粘着

テープを、その被着面領域に貼付する際には、粘着テープを被着面領域に対して正確に位置決めした状態で、粘着テープの皺や粘着面への空気取込みを排除しながら迅速に貼付することが要求される。そのような貼付作業を可能にするために、従来、粘着テープを被着面領域に対して所定位置に位置決めして保持する治具（例えば特許文献1参照）や、粘着テープをその皺や粘着面への空気取込みを排除しながら被着面領域に漸進的に貼付する手持操作式の貼付装置（例えば特許文献2参照）が提案されている。

【特許文献1】

特開 2001-39365号公報

【特許文献2】

特開 2001-115117号公報

【0003】

上記特許文献1に開示される粘着テープ貼付用の治具は、自動車のドアフレーム（すなわち窓枠）上の特定被着面領域に塗装代替用途の成形粘着テープを貼付するために使用されるものであって、粘着テープの長手方向一端に係合保持する係合部を有する治具本体と、治具本体をドアフレームの一部に取り付ける挟持部材と、治具本体をドアフレームの被着面領域に対して適正位置に位置決めする位置調整手段とを備えて構成される。この治具によれば、ドアフレームに取り付けた治具本体に粘着テープを吊り下げ式に保持させて被着面領域の前方に垂下させ、その状態で、治具本体の位置を調整して、粘着テープをその輪郭が被着面領域の輪郭に整合する位置に配置できる。そして、このようにして被着面領域に対し正確に位置合せされた粘着テープを、スキージを用いた手作業により、被着面領域に迅速に貼付することができる。

【0004】

また、上記特許文献2に開示される粘着テープ貼付装置は、同様に自動車のドアフレーム（窓枠）上の特定被着面領域に塗装代替用途の成形粘着テープを貼付するために使用されるものであって、粘着テープをその粘着面が露出するように保持する基部と、回転軸を介して基部に支持され、粘着テープを被着面領域に圧着する弾性ローラと、基部を被着面領域に対し適正位置に配置してドアフレーム

に取り付ける手段とを備えて構成される。この貼付装置によれば、基部内のテープ導入路に粘着テープを導入してその粘着面を露出させた状態で弾性ローラに載せ、次いで基部をドアフレームに適正配置で取り付けて、弾性ローラと被着面領域との間に粘着テープを圧力下で挟持することができる。その状態で、手持操作により基部をドアフレームに沿って移動させることにより、粘着テープを被着面領域に正確に位置合せしながら迅速に貼付することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上述した特許文献1に開示される従来の粘着テープ貼付治具は、治具本体に粘着テープを吊り下げ式に保持させて被着面領域の前方に垂下させた状態で、スキージによる貼付作業を実施するものであるから、重力方向とは異なる方向に長く延びる被着面領域（例えばドアフレームの傾斜枠部分の表面）への粘着テープ貼付作業に適用することは困難である。また、貼付作業自体はスキージを用いた手作業のみで行なうので、作業者の熟練度によって、貼付した粘着テープの仕上がり具合にばらつきが生じる傾向がある。

【0006】

他方、上述した特許文献2に開示される従来の粘着テープ貼付装置は、基部をドアフレームに沿って移動させるだけで、弾性ローラの作用により粘着テープを被着面領域に圧着することができる。しかしこの貼付装置は、粘着テープをその一端から長手方向へ漸進的に貼付する構成であるから、基部とドアフレームとの間の僅かな取付位置誤差に起因して、被着面領域に対する粘着テープの貼付位置が漸増的にずれを生じる危惧がある。また、複雑な輪郭形状を有する被着面領域に対しては、その輪郭形状を幾つかの区画に分割して、それら区画に対応する単純形状の複数の粘着テープを順次貼付する作業が必要になり、その作業の煩雑さ、及び特に隣接区画間の境界部位におけるテープ貼付形態のばらつきが課題となる。

【0007】

本発明の目的は、被着面領域の輪郭に合致する輪郭を有する粘着テープをその被着面領域に貼付するための粘着テープ貼付装置において、様々な輪郭形状の被

着面領域に対して、作業者の熟練を要することなく粘着テープを迅速かつ正確に貼付でき、しかも貼付した粘着テープの仕上がり具合のばらつきを排除できる粘着テープ貼付装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、粘着面及び粘着面の反対側の背面を有するとともに貼付対象の被着面領域の輪郭に合致する輪郭を有する粘着テープを、その粘着面を外側に向けた状態で保持する保持機構と、保持機構に保持した粘着テープを被着面領域に圧着する圧着機構とを具備する粘着テープ貼付装置において、保持機構は、粘着テープの背面に接触する弾性を有した保持面を備える吸着部材と、吸着部材を保持面に交差する圧着方向へ平行移動可能に支持する基部と、吸着部材に接続され、保持面に隣接して負圧を生成することにより粘着テープを保持面に吸着保持させる真空源とを備え、圧着機構は、吸着部材を基部に対し圧着方向へ平行移動させて、保持面に吸着保持した粘着テープの粘着面を被着面領域に押し付ける駆動部を備えること、を特徴とする粘着テープ貼付装置を提供する。

【0009】

上記粘着テープ貼付装置は、吸着部材の保持面に粘着テープを吸着保持した状態で、駆動部が作動することにより、粘着テープをその実質的全体に渡って略同時に被着面領域に自動貼付するように作用する。保持面は、粘着テープの粘着面を被着面領域に押し付けるときに、被着面領域の形状に合わせて弾性変形し、粘着テープの略全体に一様に圧力を加えるようにする。

【0010】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の粘着テープ貼付装置において、吸着部材が、保持面及び保持面に開口する貫通孔を有する弾性壁と、保持面の反対側で弾性壁に隣接形成され、貫通孔を介して保持面に連通するとともに真空源に接続される負圧室と、負圧室に配置され、弾性壁を支持する弾性柱とを備える粘着テープ貼付装置を提供する。この構成では、弾性柱は、真空源の作動により負圧室に負圧が生じたときに弾性壁を支持する一方で、保持面に外部から押圧力が

加わったときに弾性壁と共に弾性的に撓む。

【0011】

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の粘着テープ貼付装置において、負圧室が、保持面に個別に連通するとともに真空源に個別に接続される互いに独立した複数の負圧区画を有し、それら負圧区画のそれぞれに弾性柱が設けられる粘着テープ貼付装置を提供する。この構成では、個々の負圧区画が独立して吸着機能を発揮するから、1つの負圧区画の機能不全が保持面全体に及ぶことは回避される。

【0012】

請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の粘着テープ貼付装置において、吸着部材が、それぞれに負圧区画を有して相互に組み合わされる互いに独立した複数の吸着ブロックを備え、それら吸着ブロックのそれぞれに、互いに協働して保持面を形成する保持面区画が設けられる粘着テープ貼付装置を提供する。この構成では、吸着ブロックの組み合わせにより、多様な形状の保持面を有する吸着部材を容易に作製できる。

【0013】

請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の粘着テープ貼付装置において、複数の吸着ブロックは、それぞれの保持面区画が互いに隣接して粘着テープの背面の略全体に接触し得る協働配置で、保持機構の基部に支持され、圧着機構の駆動部は、複数の吸着ブロックを、それぞれの保持面区画に交差する圧着方向へ、基部に対し同期して移動させる粘着テープ貼付装置を提供する。この構成では、複数の吸着ブロックに吸着保持される粘着テープを、被着面領域に正確に貼付できる。

【0014】

請求項6に記載の発明は、請求項4又は5に記載の粘着テープ貼付装置において、保持機構は、複数の吸着ブロックを固定的に支持して基部に可動支持される中間支持部材をさらに備え、圧着機構は、駆動部の作動時に中間支持部材を基板上で圧着方向へ案内する案内部材をさらに備える粘着テープ貼付装置を提供する。この構成では、テープ圧着時に複数の吸着ブロックを圧着方向へ正確に移動で

きる。

【0015】

請求項 7 に記載の発明は、請求項 3 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の粘着テープ貼付装置において、真空源は、複数の負圧区画のそれぞれに個別に接続される互いに独立した複数の真空発生装置を有する粘着テープ貼付装置を提供する。この構成では、複数の負圧区画の負圧生成機能が向上する。

【0016】

請求項 8 に記載の発明は、請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の粘着テープ貼付装置において、吸着部材の保持面が、全体として実質的に捩れ及び段差の無い平面又は曲面からなる粘着テープ貼付装置を提供する。この構成では、粘着テープの皺や空気取込みを効果的に排除できる。

【0017】

請求項 9 に記載の発明は、請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の粘着テープ貼付装置において、保持機構を被着面領域に対して予め定めた貼付準備位置に位置決めする位置決め機構をさらに具備し、位置決め機構は、基部に固定支持される第 1 係合部材と、基部に可動支持される第 2 係合部材と、第 2 係合部材を基部に対して移動させる駆動要素とを備え、駆動要素の駆動により、被着面領域を有する物体にそれら第 1 及び第 2 係合部材が固定的に係合して、吸着部材を貼付準備位置に位置決めする粘着テープ貼付装置を提供する。この構成では、粘着テープを被着面領域に対し正確に位置決めして貼付できる。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態を詳細に説明する。全図面に渡り、対応する構成要素には共通の参照符号を付す。

図 1 は、本発明の一実施形態による粘着テープ貼付装置 10 の主要部を粘着テープ T と共に示す概念図、図 2 は、粘着テープ貼付装置 10 を適用する粘着テープ T 及びその貼付対象の被着面領域 S を示す図、図 3 及び図 4 は、粘着テープ貼付装置 10 の全体をそれぞれ異なる方向から示す図である。粘着テープ貼付装置 10 は、貼付対象となる特定の被着面領域の輪郭に合致する輪郭に予め成形され

た粘着テープを当該被着面領域に貼付するものであって、具体的には図2に示すように、自動車のドアフレーム（すなわち窓枠）F上の特定被着面領域Sに塗装代替用途の成形粘着テープTを自動貼付するための構造を有する。しかし、本発明に係る粘着テープ貼付装置の用途はこれに限定されない。

【0019】

図1に示すように、粘着テープ貼付装置10は、粘着面T1及び粘着面T1の反対側の背面T2を有する粘着テープTを、その粘着面T1を外側に向けた状態で保持する保持機構12と、保持機構12に保持した粘着テープTを被着面領域Sに圧着する圧着機構14とを具備する。保持機構12は、粘着テープTの背面T2に接触する弾性を有した保持面16を備える吸着部材18と、吸着部材18を保持面16に交差する圧着方向へ平行移動可能に支持する基部20と、吸着部材18に接続され、保持面16に隣接して負圧を生成することにより粘着テープTを保持面16に吸着保持させる真空源22とを備える。圧着機構14は、吸着部材18を基部20に対し圧着方向（図示矢印 α ）へ平行移動させて、保持面16に吸着保持した粘着テープTの粘着面T1を被着面領域Sに押し付ける駆動部24を備える。このような構成を有する粘着テープ貼付装置10は、吸着部材18の保持面16に粘着テープTを吸着保持した状態で、駆動部24が作動することにより、粘着テープTをその実質的全体に渡って略同時に被着面領域Sに自動貼付することができる。

【0020】

保持機構12の吸着部材18は、本体26と、本体26に取り付けられ、保持面16を有する弾性壁28と、保持面16の反対側で弾性壁28に隣接して本体26と弾性壁28との間に形成される負圧室30と、本体26上で負圧室30に分散配置される複数の弾性柱32とを備えて構成される。本体26は、金属、プラスチック等の硬質材料から作製され、互いに対向して負圧室30を画定する一対の側壁34と、それら側壁34の間に一体に延設される底壁36とを有する。それら側壁34の相互対向面34aは、底壁36に隣接する下方部分と底壁36から離れた上方部分との間に段差を有する段付面として形成され、この段差部位に、全体として粘着テープTの輪郭に合致する輪郭を外縁（すなわち側壁34の

対向面の上方部分との交線) に呈する肩面 38 がそれぞれ設けられる。

【0021】

弾性壁 28 は、合成ゴム等の弾性に富む材料から作製される平板状部材であり、その保持面 16 に、全体として粘着テープ T の輪郭に合致する輪郭を備えている。弾性壁 28 には、その板厚方向へ貫通して保持面 16 に開口する複数の貫通孔 40 が、適当な分散配置で形成される。弾性壁 28 は、長手方向へ延びるその両側縁近傍領域で、本体 26 の一対の側壁 34 に対し実質的に隙間を生じないように、例えば接着剤等を介して両肩面 38 に固定的に取り付けられる。それにより、本体 26 の両側壁 34 の対向面 34a の上方部分と、弾性壁 28 の保持面 16 との間に、粘着テープ T を適正位置に位置決めしながら受容するテープ受容凹所 41 が形成される。

【0022】

負圧室 30 は、弾性壁 28 に設けた複数の貫通孔 40 を介して保持面 16 に連通するとともに、本体 26 に設けた管路 42 を介して真空源 22 に接続される。負圧室 30 に設置される複数の弾性柱 32 は、合成ゴム等の弾性に富む材料から作製され、貫通孔 40 からずれた位置で本体底壁 36 と弾性壁 28 との間に介在する。これら弾性柱 32 は、真空源 22 の作動により負圧室 30 に負圧が生じたときに、弾性壁 28 が本体 26 に吸着されてしまわないように、弾性壁 28 を本来の（特に横断方向に見て）平板状の形態に支持する。その一方で、それら弾性柱 32 は、保持面 16 に外部から既定値を超える押圧力が加わったときに、弾性壁 28 と共に本体底壁 36 に接近する方向へ弾性的に撓むことができる。

【0023】

上記構成を有する吸着部材 18 は、粘着テープ T を、保持面 16 の全体に渡って十分に伸展した状態で、吸着部材 18 上の適正位置に吸着保持することができる。またその状態で、吸着部材 18 は、自動車ドアフレーム F の外表面のような膨出湾曲する横断面形状を有する被着面領域 S に対して粘着テープ T の粘着面 T1 を押し付けるときに、弾性壁 28 が、被着面領域 S の横断面形状に合致する形状に受動的に弾性変形し、それにより粘着テープ T の実質的全体に渡って一様な押圧力を加えることができる。しかもこのとき、本質的に平板状の弾性壁 28 は

、粘着テープTを、最初に被着面領域Sの最も膨出する中心部位に押し付けた後、被着面領域Sの両側縁に向かって漸進的に押し付けるように作用する。したがって吸着部材18は、粘着テープTをその皺や粘着面T1への空気取込みを効率良く排除しながら被着面領域Sに貼付することができる。

【0024】

圧着機構14の駆動部24は、例えば油空圧シリンダ装置等の、吸着部材18を基部20に対して所定方向へ直線的に往復動作させる機械構成を有することができる。このような往復動作の精度を確保するために、圧着機構14は、駆動部24の作動時に吸着部材18を基部20上で、圧着方向 α 及びその逆方向へ案内する案内部材44を備えることが有利である。また、粘着テープTを被着面領域Sに対し正確に位置決めして貼付することを可能にするために、貼付作業の開始前に、保持機構12を被着面領域Sに対して予め定めた貼付準備位置に位置決めする位置決め機構をさらに備えることが有利である。以下、図3～図11を参照して、粘着テープ貼付装置10の実用上有利な具体的構成を説明する。

【0025】

図3及び図4に示すように、保持機構12の吸着部材18は、その負圧室30を、互いに独立した複数（図で12個）の負圧区画46に分割して構成される。それら負圧区画46は、吸着部材18の保持面16に個別に連通するとともに、真空源22に個別に接続される。これに対応して、真空源22は、複数の負圧区画46のそれぞれに個別に接続される互いに独立した複数（図で12個）の真空発生装置48から構成される。このような構成によれば、負圧室30を形成する複数の負圧区画46のいずれかが、周囲空気の無用な侵入等に起因して所望の負圧を生成できなくなった場合にも、他の正常な負圧区画46の負圧生成作用により、負圧室30がその全体として発揮する粘着テープの真空吸着機能の低下を最小限に留めることができる。

【0026】

さらに具体的には、吸着部材18は、それぞれに負圧区画46を有する互いに独立した複数の吸着ブロック50を、予め定めた相対配置で相互に組み合わせて構成される。それら吸着ブロック50には、互いに協働して弾性壁28を構成す

る弾性壁片 52 がそれぞれ設けられる。それら弾性壁片 52 は、互いに協働して保持面 16 を形成する保持面区画 54 をそれぞれに有する。各弾性壁片 52 には、保持面区画 54 に開口する複数の貫通孔 40 (図 1) が形成される。また後述するように、各負圧区画 46 には、前述した弾性柱 32 (図 1) が分散配置で設けられる。したがって各吸着ブロック 50 は、前述した吸着部材 18 の作用と同等の作用をそれ自体単独で遂行して、粘着テープ T の対応の小部分を保持面区画 54 に吸着保持することができる。

【0027】

保持機構 12 の基部 20 は、金属等の硬質材料からなる平面視で略台形の平板状部材であり、その第 1 面 20a に、真空源 22 を構成する複数の真空発生装置 48 と、圧着機構 14 の駆動部 24 を構成する複数 (図で 3 個) の空気圧シリンダ装置 56 とが、適宜配置で設置される (図 3)。図 5 に示すように、各空気圧シリンダ装置 56 は、そのピストンロッド 58 を基部 20 の第 1 面 20a の反対側の第 2 面 20b から突出させて、基部 20 上に設置される。これら空気圧シリンダ装置 56 は、圧縮空気供給路及び切換弁 (図示せず) を介して共通の空気圧縮機 60 に接続される。

【0028】

基部 20 にはまた、圧着機構 14 の案内部材 44 を構成する複数 (図で 6 個) のリニアガイド 62 が、各空気圧シリンダ装置 56 に対し平衡した適宜配置で設置される。図 5 に示すように、各リニアガイド 62 は、その可動要素 64 を基部 20 の第 2 面 20b から突出させて、基部 20 上に設置される。さらに、基部 20 の第 1 面 20a の適当な位置には、作業者が粘着テープ貼付装置 10 を手持操作するための一対のハンドル 66 が設置される。上記した真空発生装置 48 及び空気圧縮機 60 は、所望により適当な制御回路 (図示せず) を介して、例えばハンドル 66 の近傍に設置されるそれぞれのオンオフスイッチ (図示せず) に接続される。

【0029】

基部 20 の第 2 面 20b 側には、吸着部材 18 を構成する複数の吸着ブロック 50 を所定配置で固定的に支持する中間支持部材 68 が設置される (図 4 及び図

5)。中間支持部材 68 は、金属等の硬質材料からなる平面視で略 L 形の平板状部材であり、吸着部材 18 の略 L 字状に延びる本体底面に重畳するように、基部 20 に対し略平行な姿勢で基部 20 上に可動支持される。基部 20 に設置された複数の空気圧シリンダ装置 56 は、それらのピストンロッド 58 が各々の先端領域で、基部第 2 面 20 b に対向する中間支持部材 68 の第 1 面 68 a に揺動可能に連結される。また、中間支持部材 68 の第 1 面 68 a にはさらに、基部 20 に設置した複数のリニアガイド 62 の可動要素 64 が、各々の先端領域で固定的に連結される。

【0030】

他方、中間支持部材 68 の第 1 面 68 a の反対側の第 2 面 68 b には、複数の吸着ブロック 50 が、必要に応じて脚 70 を介して固定される。それら吸着ブロック 50 は、それぞれの保持面区画 54 が互いに隣接して粘着テープ T の背面 T2 の略全体に接触可能な協働配置で、中間支持部材 68 の第 2 面 68 b 上に設置される。圧着機構 14 は、複数の空気圧シリンダ装置 56 の同期作動により、複数のリニアガイド 66 の直動案内作用の下で、中間支持部材 68 に協働配置で固定された複数の吸着ブロック 50 を、それぞれの保持面区画 54 に交差する圧着方向 α 及びその逆方向へ、基部 20 に対し同期して平行移動させる。

【0031】

図 6 に示すように、複数の吸着ブロック 50 は上記した協働配置において、それぞれの保持面区画 54 の協働により形成される保持面 16 が、全体として粘着テープ T の輪郭に合致する輪郭を有するように組み合わせられている。このとき保持面 16 は、全体として実質的に捩れ及び段差の無い平面又は曲面からなることが好ましい。このような保持面 16 は、それぞれが実質的に捩れの無い平面又は曲面からなる保持面区画 54 を有する複数の吸着ブロック 50 を、隣接する保持面区画 54 の間に段差が生じないように組み合わせることにより、比較的容易に形成できる。この場合、被着面領域 S が若干の捩れや段差を有する場合であっても、前述した弾性壁 28 及び弾性柱 32 の弾性変形作用により、被着面領域 S の三次元的形状に保持面 16 を追従させて、粘着テープ T の実質的全体に一様な押圧力を加えることができる。

【0032】

図7及び図8に拡大して示すように、各吸着ブロック50は、吸着部材18の本体26の一部となる本体部分72と、本体部分72に取り付けられ、保持面区画54を有する弾性壁片52と、保持面区画54の反対側で弾性壁片52に隣接して本体部分72と弾性壁片52との間に形成される負圧区画46と、本体部分72上で負圧区画46に分散配置される複数の弾性柱32とを備えて構成される。本体部分72は、互いに対向して負圧区画46を画定する一对の側壁74と、それら側壁74の間に一体に延設される底壁76とを有する。それら側壁74の相互対向面74aは、底壁76に隣接する下方部分と底壁76から離れた上方部分との間に段差を有する段付面として形成され、この段差部位に、全体として粘着テープTの輪郭に合致する輪郭を外縁（すなわち側壁74の対向面の上方部分との交線）に呈する肩面78がそれぞれ設けられる。さらに、本体部分72の両側壁74の長手方向両端位置には、それら側壁74の対向面74aの間に、肩面78に段差無く一体に連通する肩面80を有する隆起部分が延設される。

【0033】

また、弾性壁片52は、長手方向へ延びるその両側縁近傍領域で、本体部分72の一对の側壁74に対し実質的に隙間を生じないように、例えば接着剤等を介して肩面78、80に固定的に取り付けられる。それにより、本体部分72と弾性壁片52との間に負圧区画46が画定され、また、本体部分72の両側壁74の対向面74aの上方部分と弾性壁片52の保持面区画54との間に、粘着テープTの一部を適正位置に位置決めしながら受容するテープ受容凹所81が形成される。

【0034】

図示実施形態では、複数の吸着ブロック50のうち幾つか（図では11個）は、それぞれの負圧区画46を複数（図では2個）の小区画82にさらに分割して備えている（図6）。このような吸着ブロック50では、本体部分72の両側壁74の長手方向中間位置でそれらの対向面間に、上記した肩面80を有する隆起部分を延設することにより、負圧区画46が小区画82に分割されている（図7）。この場合、それら小区画82は、弾性壁片52に設けた複数の貫通孔40を

介して保持面区画 54 に連通するとともに、本体部分 72 に個別に設けた管路 84 を介して共通の真空発生装置 48 に接続される。このような構成により、各吸着ブロック 50 の負圧区画 46 における負圧生成作用の確実性及び安定性を向上させることができる。なお、各小区画 82 に個別に真空発生装置 48 を接続することもできる。

【0035】

再び図 3 及び図 4 を参照すると、粘着テープ貼付装置 10 は、保持機構 12 を被着面領域 S に対して予め定めた貼付準備位置に位置決めする位置決め機構 86 をさらに備える。位置決め機構 86 は、基部 20 に固定支持される第 1 係合部材 88 と、基部 20 に可動支持される第 2 係合部材 90 と、第 2 係合部材 90 を基部 20 に対して移動させる駆動要素 92 とを備えて構成される。第 1 係合部材 88 は、取付部分 94 を一体的に有し、取付部分 94 にて基部 20 の所望位置に固定的に取り付けられた状態で、被着面領域 S を有するドアフレーム F (図 2) に固定的に係合できるようになっている。また第 2 係合部材 90 は、取付部分 96 を相対移動可能に有し、取付部分 96 にて基部 20 の所望位置に固定的に取り付けられた状態で、駆動要素 92 の駆動により、ドアフレーム F に連結されるドアパネル P (図 2) に固定的に係合できるようになっている。なお図示実施形態では、複数 (図で 3 個) の第 1 係合部材 88 と、複数 (図で 2 個) の第 2 係合部材 90 と、それら第 2 係合部材 90 のそれぞれに関連する複数 (図で 2 個) の駆動要素 92 とが使用されている。

【0036】

基部 20 の第 2 面 20b には、複数の吸着ブロック 50 を支持する略 L 形の間支持部材 68 に対し平面視で内側にずれた位置に、複数 (図で 4 個) の取付レール 98 が固定的に設置される。3 個の第 1 係合部材 88 は、取付部分 94 に位置調整可能に装着されたボルト 100 により、基部第 2 面 20b の図示上方及び側方に設置される 3 個の取付レール 98 の所望位置に、それぞれ 1 個ずつ固定される。また、2 個の第 2 係合部材 90 は、取付部分 96 に位置調整可能に装着されたボルト 100 により、基部第 2 面 20b の図示下方に設置される 1 個の取付レール 98 の所望位置に固定される。第 1 及び第 2 係合部材 88、90 は、ボル

ト 100 を緩めた状態で、関連する取付レール 98 の長手方向に移動でき、かつ関連する取付レール 98 への取付角度を変更できる。したがって、第 1 及び第 2 係合部材 88、90 の各々を対応の取付レール 98 上で予め調整した最適位置に固定しておくことにより、後述するように保持機構 12 を適正な貼付準備位置に位置決めすることが可能になる。

【0037】

各駆動要素 92 は、空気圧シリンダ装置からなり、関連する第 2 係合部材 90 の取付部分 96 に搭載されるとともに、そのピストンロッド 102 が支軸 104 (図 9 (b)) を介して相対揺動可能に第 2 係合部材 90 に連結される。2 個の駆動要素 92 は、圧縮空気供給路及び切換弁を介して共通の空気圧縮機 106 に接続され、空気圧縮機 106 の作動により、関連する第 2 係合部材 90 を基部 20 に対して側方 (図示矢印 β) へ直線的に往復移動させる。空気圧縮機 106 は、前述した保持機構 12 の真空発生装置 48 及び圧着機構 14 の空気圧縮機 60 と同様に、所望により適当な制御回路 (図示せず) を介して、例えばハンドル 66 の近傍に設置されるオンオフスイッチ (図示せず) に接続される。なお、位置決め機構 86 の空気圧縮機 106 と圧着機構 14 の空気圧縮機 60 とを、同一の機械から構成することもできる。

【0038】

上記構成を有する位置決め機構 86 は、各駆動要素 92 の駆動により、被着面領域 S を有する物体 (すなわちドアフレーム F 及びドアパネル P を有する自動車ドア) に、複数の第 1 及び第 2 係合部材 88、90 がそれぞれ固定的に係合して、基部 20 上の吸着部材 18 を貼付準備位置に正確に位置決めするように作用する。なお、この貼付準備位置は、駆動部 24 の作動による吸着部材 18 の平行移動方向を考慮して、予め設定される。

【0039】

次に、上記構成を有する粘着テープ貼付装置 10 のテープ貼付操作手順を説明する。

粘着テープ貼付装置 10 によるテープ貼付操作の開始時には、圧着機構 14 の駆動部 24 を構成する 3 個の空気圧シリンダ装置 56 を、それらのピストンロッ

ド 58 が引込位置にある初期状態に設定する。また、位置決め機構 86 の 3 個の第 1 係合部材 88 及び 2 個の第 2 係合部材 90 を、基部 20 上で予め適正位置に固定するとともに、各第 2 係合部材 90 を、関連する駆動要素 92 のピストンロッド 102 が引込位置にある初期状態に設定する。

【0040】

この初期設定状態で、まず準備作業として、テープ貼付対象の自動車ドアから離れた位置で、保持機構 12 の真空源 22 を構成する 12 個の真空発生装置 48 を起動して、吸着部材 18 を構成する複数の吸着ブロック 50 の負圧区画 46 に一様に負圧を生成する。この状態で、吸着部材 18 の保持面 16 の全体に粘着テープ T の背面 T2 を接触させるとともに、吸着部材 18 の両側壁 34 の対向面 34a に粘着テープ T の両側縁を添わせて配置して、粘着テープ T を十分に伸展した状態で吸着部材 18 のテープ受容凹所 41 に適正に吸着保持させる。このとき、粘着テープ T の粘着面 T1 に予め離型紙（図示せず）を添着しておき、吸着部材 18 に粘着テープ T を適正に吸着保持した後に、この離型紙を剥がすようにすることが、作業上有利である。

【0041】

上記準備作業の後に、粘着テープ貼付装置 10 を、その吸着部材 18 が被着面領域 S に対向するように自動車ドアに近接させ、初期設定された複数の第 2 係合部材 90 を、ドアパネル P の上端のガラス摺動溝 G に嵌入して係合させる（図 9（a））。次いで、複数の第 1 係合部材 88 のうちで側方に位置する 1 個の第 1 係合部材 88 を、ドアフレーム F の縦枠部分 F1（図 2）のガラス受容溝 C1 に嵌入して係合させる（図 9（b））。それにより基部 20 は、自動車ドアに対し、接近及び離反方向へは移動しない仮装着状態に置かれる。この仮装着状態で、空気圧縮機 106 を起動して 2 個の駆動要素 92 を同期作動させ、両第 2 係合部材 90 を基部 20 から離れる方向 $\gamma 1$ （図 11（a））へ移動させる。それにより基部 20 は、側方 1 個の第 1 係合部材 88 とドアフレーム F の縦枠部分 F1 との摺動係合下で、重力に抗してドアパネル P から離れる方向 $\gamma 2$ （図 11（a））へ持ち上げられ、その結果、上方 2 個の第 1 係合部材 88 が、ドアフレーム F の傾斜枠部分 F2（図 2）のガラス受容溝 C2 に嵌入して係合する（図 9（b））。

）。この状態で、各駆動要素 92 の作動圧力を維持することにより、基部 20 が自動車ドアに固定的に装着され、基部 20 上の吸着部材 18 が、保持面 16 に吸着保持した粘着テープ T を被着面領域 S に適正に対面させる貼付準備位置に、正確に位置決めして保持される（図 10 及び図 11（a））。

【0042】

上記した貼付準備位置において、空気圧縮機 60 を起動して 3 個の空気圧シリンダ装置 56 を同期作動させ、中間支持部材 68 に支持された吸着部材 18 を基部 20 から離れる方向 γ 3（図 11（b））へ平行移動させる。それにより、吸着部材 18 に吸着保持された粘着テープ T の粘着面 T2 が、その実質的全体で被着面領域 S に同時に当接される（図 11（b））。そして、各空気圧シリンダ装置 56 の作動圧力を維持することにより、前述した弾性壁 28 及び弾性柱 32 の弾性変形作用の下で、粘着テープ T の実質的全体に渡って一様な押圧力が加えられ、粘着テープ T が被着面領域 S の略全体に、正確に位置決めして自動貼付される。このとき、前述したように粘着テープ T は、被着面領域 S の最も膨出する中心部位から被着面領域 S の両側縁に向かって、微小時間で漸進的に圧着されるので、粘着テープ T の皺や粘着面 T1 への空気取込みが効率良く排除される。

【0043】

このようにして粘着テープ T を被着面領域 S に自動貼付した後、3 個の空気圧シリンダ装置 56 を同期して逆転動作させ、吸着部材 18 を基部 20 に接近する方向へ平行移動させる。それにより粘着テープ T は、吸着部材 18 から脱離して被着面領域 S 上に残される。なお、粘着テープ T の粘着面 T2 が被着面領域 S に当接されたときに、略同時に又は所定時間経過後に、各真空発生装置 48 を停止して吸着部材 18 の真空吸着作用を休止させることが、粘着テープ T を保持面 16 から円滑に脱離させる観点で有利である。次いで、2 個の駆動要素 92 を同期して逆転動作させ、両第 2 係合部材 90 を基部 20 に接近する方向へ移動させる。その結果、重力の作用により上方 2 個の第 1 係合部材 88 がドアフレーム F の傾斜枠部分 F2 から脱離する。そこで、側方 1 個の第 1 係合部材 88 をドアフレーム F の縦枠部分 F1 から脱離させ、2 個の第 2 係合部材 90 をドアパネル P から脱離させて、粘着テープ貼付装置 10 を自動車ドアから取り外す。

【0044】

最後に仕上作業として、粘着テープTの不完全な貼付部分を、スキージを用いて粘着面T2への取込空気を排除しながら手作業で完全に貼付する。このとき、粘着テープTの横断方向寸法を被着面領域Sの横断方向寸法よりも若干大きく形成しておくことにより、粘着テープTの両側縁領域をドアフレームFの裏側に巻き込ませることができ、それにより、粘着テープTの端縁剥離を防止し得る望ましい貼付形態を実現することができる。

【0045】

このように、粘着テープ貼付装置10によれば、吸着部材18の保持面16に粘着テープTを吸着保持した状態で、駆動部24が作動することにより、粘着テープTをその実質的全体に渡って略同時に被着面領域Sに自動貼付するように構成したから、重力方向とは異なる方向に長く延びる部分（ドアフレームFの傾斜枠部分F2）を有する被着面領域Sに対しても、容易に粘着テープTを貼付できる。この貼付作業は、スキージを用いた手作業に依存するものではないので、作業者の熟練度に左右されることなく、貼付した粘着テープの仕上がり具合を向上させることができる。

【0046】

また、L字状に長く延びる被着面領域Sに対し、略同一の輪郭に予め成形した粘着テープTを、駆動部24の作動によって瞬時に貼付できるので、単純形状の複数の粘着テープを組み合わせる貼付する従来の貼付方法に比べて、再現性に優れた貼付作業を容易かつ迅速に実施できる。しかも、弾性ローラを用いた漸進的貼付作業とは異なり、吸着部材18を被着面領域Sに対して予め正確に位置決めしておけば、貼付作業中に被着面領域Sに対する粘着テープTの貼付位置がずれることは未然に回避される。

【0047】

この観点で、位置決め機構86を備えた粘着テープ貼付装置10は、被着面領域Sを有する自動車ドアに対し基部20を所定位置に固定的に装着することにより、吸着部材18を被着面領域Sに対して予め定めた貼付準備位置に位置決めするように構成したから、その後の駆動部24の作動による吸着部材18の平行移

動により、粘着テープTを被着面領域Sに正確に位置決めして貼付することができる。

【0048】

さらに、吸着部材18の保持面16の輪郭を、予め被着面領域の輪郭に合致するように作製することにより、図示の被着面領域S以外の様々な輪郭を有する被着面領域に、予め成形した粘着テープを貼付することができる。この観点では、複数の吸着ブロック50を組み合わせて吸着部材18を構成することで、多様な保持面16を比較的容易に形成できる利点が得られる。

【0049】

以上、本発明の好適な実施形態を説明したが、本発明に係る粘着テープ貼付装置の構成は上記実施形態に限定されず、様々な変形を施すことができる。

例えば図12及び図13に示すように、粘着テープ貼付装置は、自動車ドアのドアパネルPの外面所定位置に粘着テープを貼付するための構成を有することもできる。この構成では、吸着部材18'の保持面16'に粘着テープTを適正に吸着保持させた後、第2係合部材90'をドアパネルPの上端に嵌入係合させて基部20'を仮装着状態に置き、次いで第2係合部材90'を基部20'から離れる方向 $\gamma 1'$ へ移動させることにより、基部20'を上方 $\gamma 2'$ へ持ち上げて、第1係合部材88'をドアパネルPの下端に嵌入係合させる。それにより、基部20'上の吸着部材18'が貼付準備位置に正確に位置決めして保持される(図12及び図13(a))。この貼付準備位置において、空気圧シリンダ装置56'を作動させて、吸着部材18'を基部20'から離れる方向 $\gamma 3'$ へ平行移動させることにより、吸着部材18'に吸着保持された粘着テープTの実質的全体に渡って一様な押圧力が加えられ、粘着テープTが被着面領域S'の略全体に正確に位置決めした状態で自動貼付される(図13(b))。

【0050】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、被着面領域の輪郭に合致する輪郭を有する粘着テープをその被着面領域に貼付するための粘着テープ貼付装置において、様々な輪郭形状の被着面領域に対して、作業者の熟練を要すること

なく粘着テープを迅速かつ正確に貼付でき、しかも貼付した粘着テープの仕上がり具合のばらつきを排除できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態による粘着テープ貼付装置の主要部を概念的に示す図である。

【図 2】

図 1 の粘着テープ貼付装置を適用する粘着テープ及び被着面領域を示す図である。

【図 3】

図 1 の粘着テープ貼付装置の全体を、一部分にブロック図を用いて示す平面図である。

【図 4】

図 3 の粘着テープ貼付装置を反対側から示す平面図である。

【図 5】

図 3 の線 V-V に沿った断面図である。

【図 6】

図 3 の粘着テープ貼付装置に装備される吸着部材の平面図である。

【図 7】

図 6 の吸着部材の一部分を拡大して示す平面図である。

【図 8】

図 7 の線 V I I I - V I I I に沿った断面図である。

【図 9】

図 3 の粘着テープ貼付装置の貼付操作手順を示す図で、(a) 第 2 係合部材の係合状態、及び (b) 第 1 係合部材の係合状態を示す。

【図 10】

図 3 の粘着テープ貼付装置の貼付操作手順を概念的に示す図である。

【図 11】

図 3 の粘着テープ貼付装置の貼付操作手順を概念的に示す図で、(a) 吸着部

材が貼付準備位置にある状態、及び（b）吸着部材が貼付完了位置にある状態を示す。

【図 1 2】

変形例による粘着テープ貼付装置の貼付操作手順を概念的に示す図である。

【図 1 3】

図 1 2 の粘着テープ貼付装置の貼付操作手順を概念的に示す図で、（a）吸着部材が貼付準備位置にある状態、及び（b）吸着部材が貼付完了位置にある状態を示す。

【符号の説明】

- 1 0…粘着テープ貼付装置
- 1 2…保持機構
- 1 4…圧着機構
- 1 6…保持面
- 1 8…吸着部材
- 2 0…基部
- 2 2…真空源
- 2 4…駆動部
- 2 8…弾性壁
- 3 0…負圧室
- 3 2…弾性柱
- 4 0…貫通孔
- 4 4…案内部材
- 4 6…負圧区画
- 4 8…真空発生装置
- 5 0…吸着ブロック
- 5 2…弾性壁片
- 5 4…保持面区画
- 5 6…空気圧シリンダ装置
- 6 2…リニアガイド

6 8 … 中間支持部材

8 2 … 小区画

8 6 … 位置決め機構

8 8 … 第 1 係合部材

9 0 … 第 2 係合部材

9 2 … 駆動要素

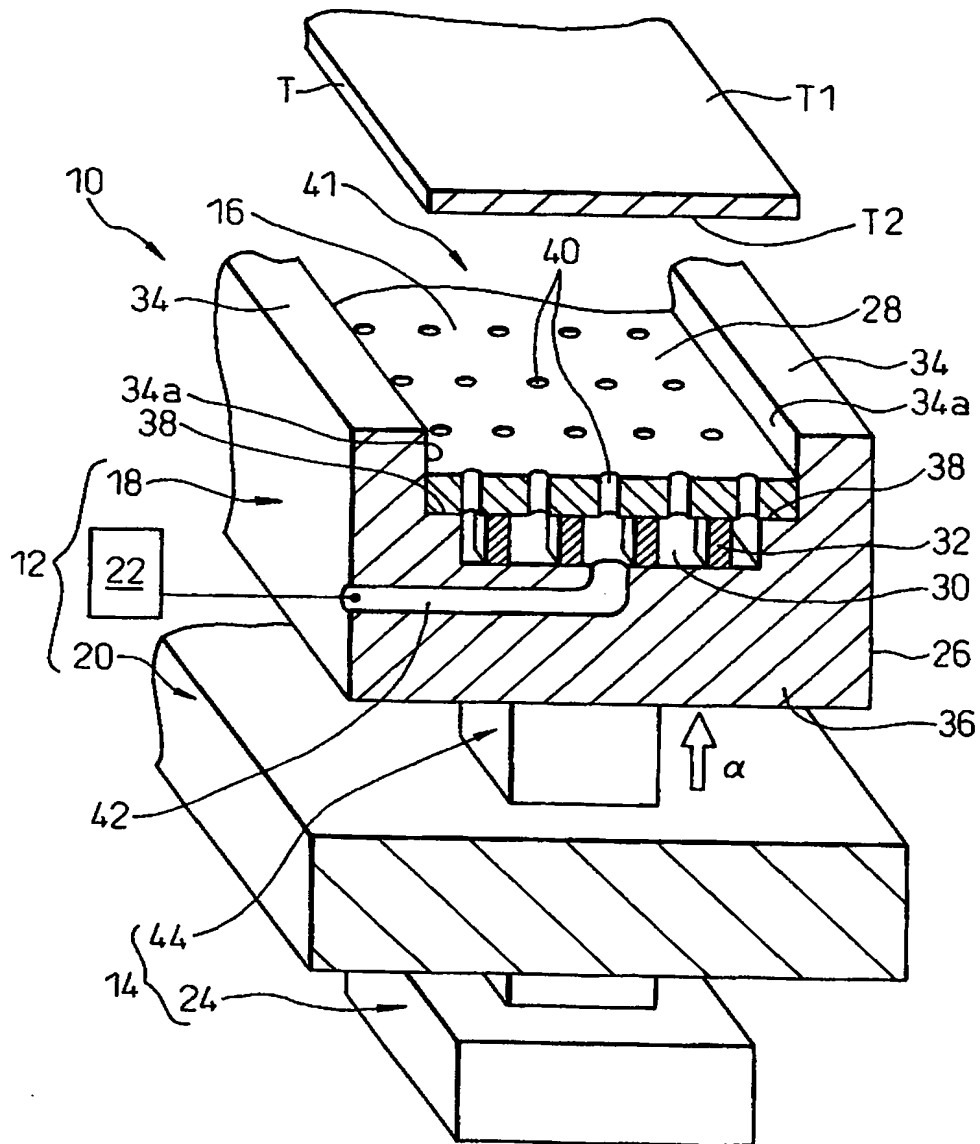
【書類名】

図面

【図 1】

図 1

粘着テープ貼付装置の図



12…保持機構
14…圧着機構
16…保持面
18…吸着部材

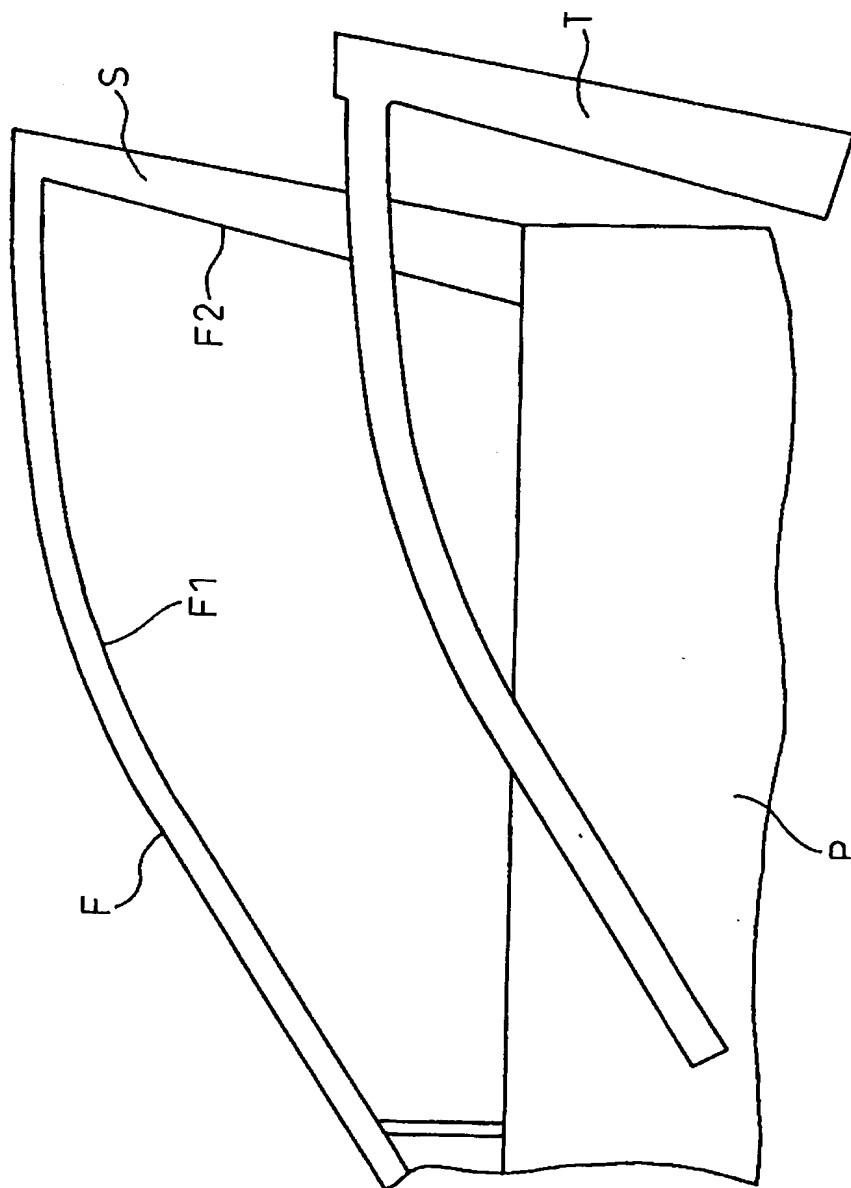
20…基部
22…真空源
24…駆動部
28…弾性壁

30…負圧室
32…弾性柱
44…案内部材

【図 2】

図 2

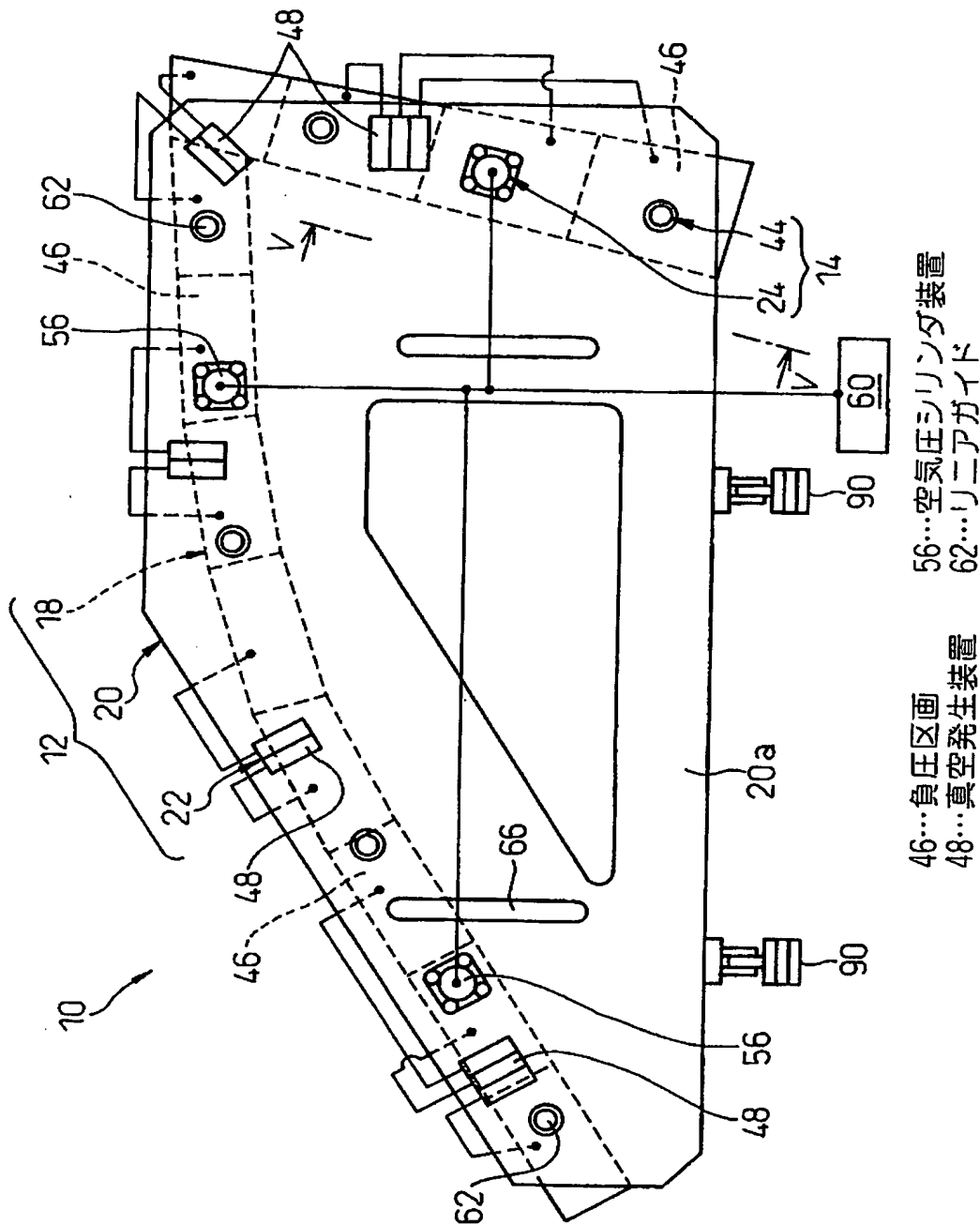
粘着テープ及び被着面領域の図



【図3】

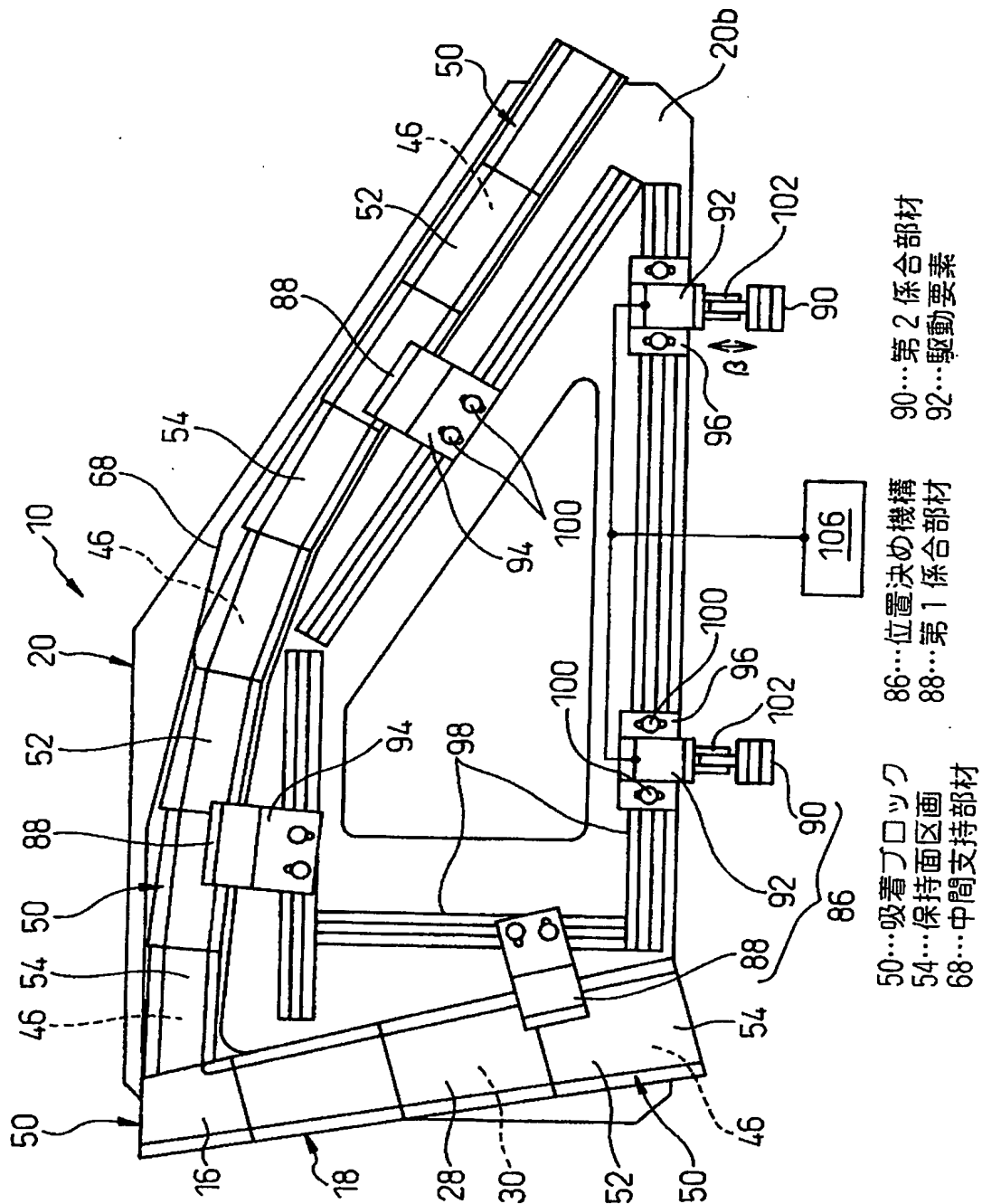
図 3

粘着テープ貼付装置の図



【図4】

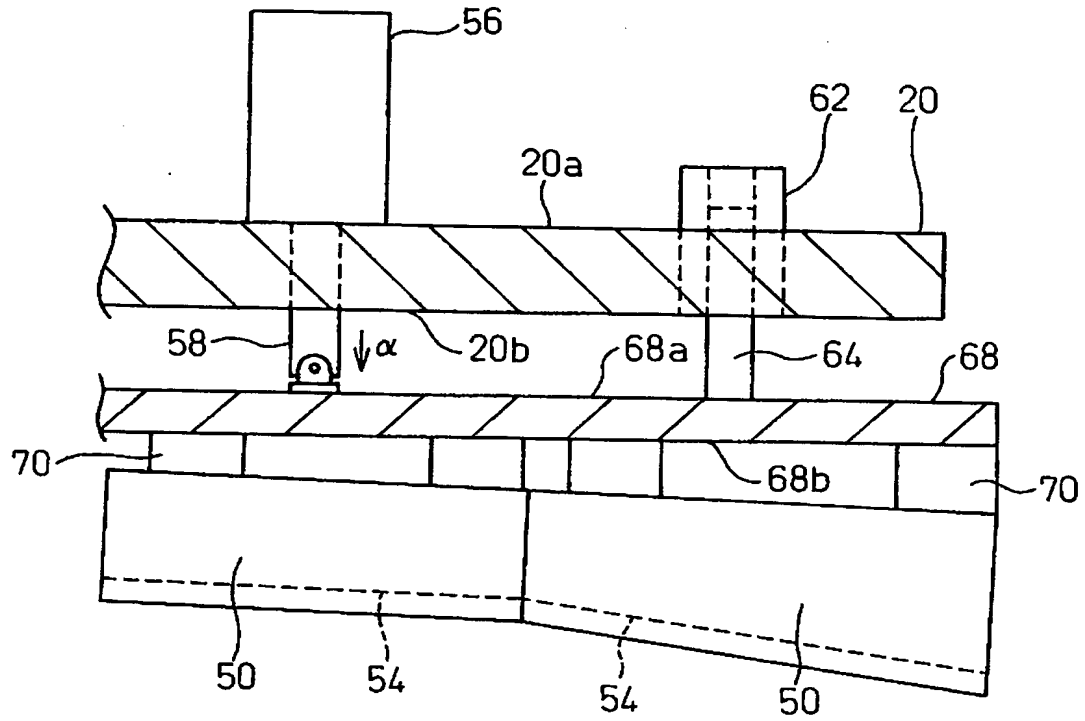
図4 粘着テープ貼付装置の図



【図 5】

図 5

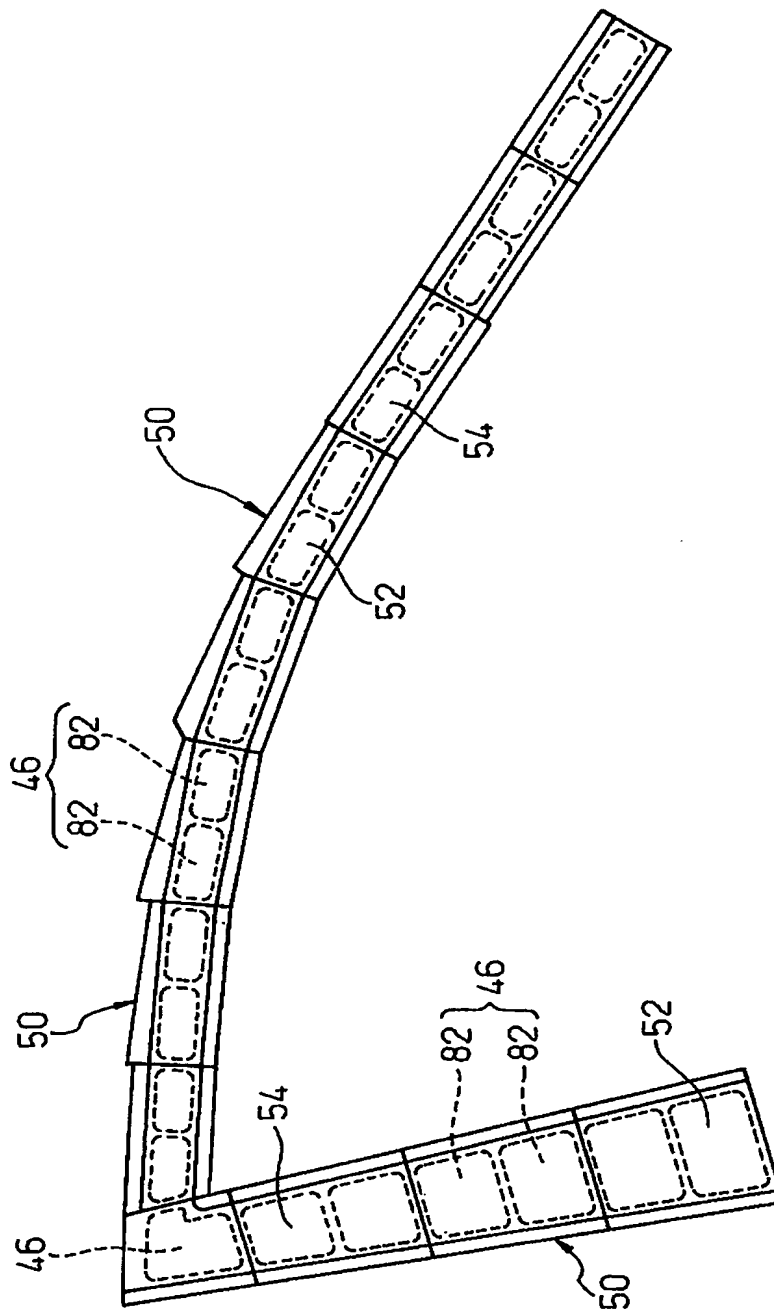
V-V断面図



【図 6】

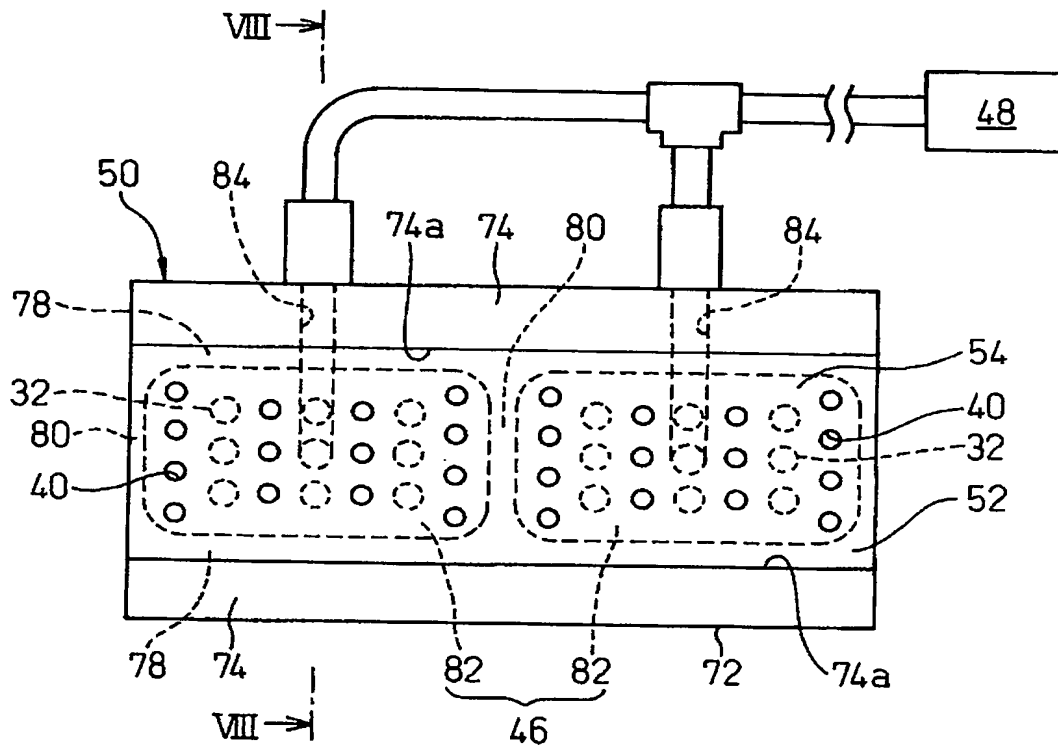
図 6

吸着ブロックの図



【図 7】

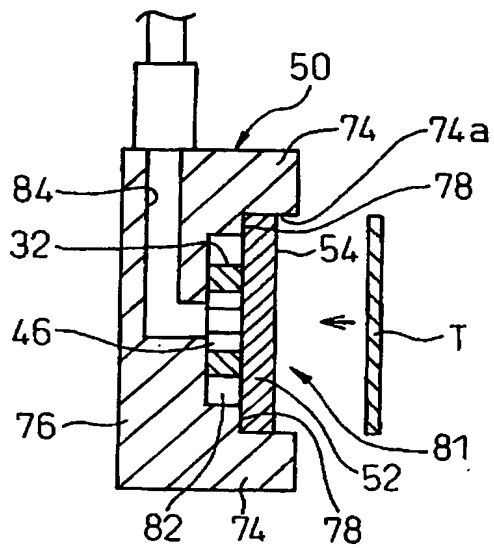
図 7 吸着ブロックの図



【図 8】

図 8

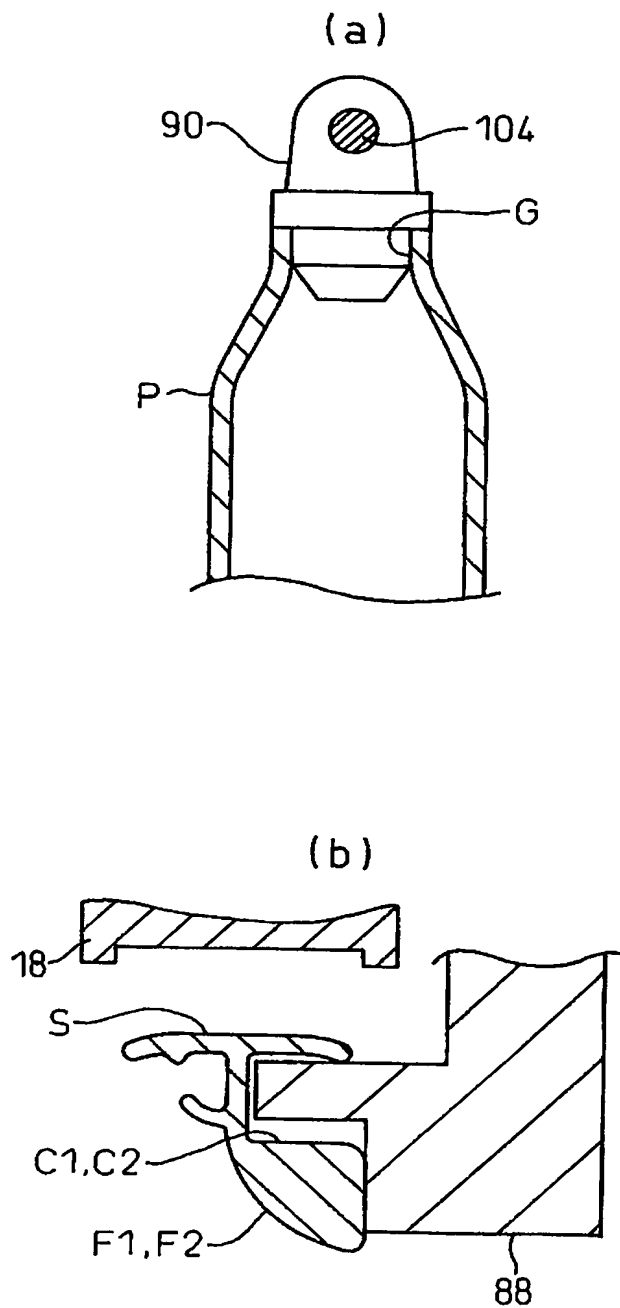
VII-VII断面図



【図 9】

図 9

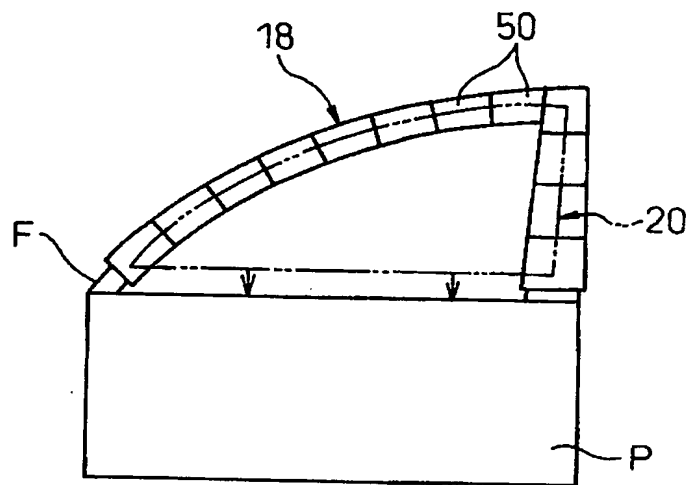
係合部材の図



【図 10】

図 10

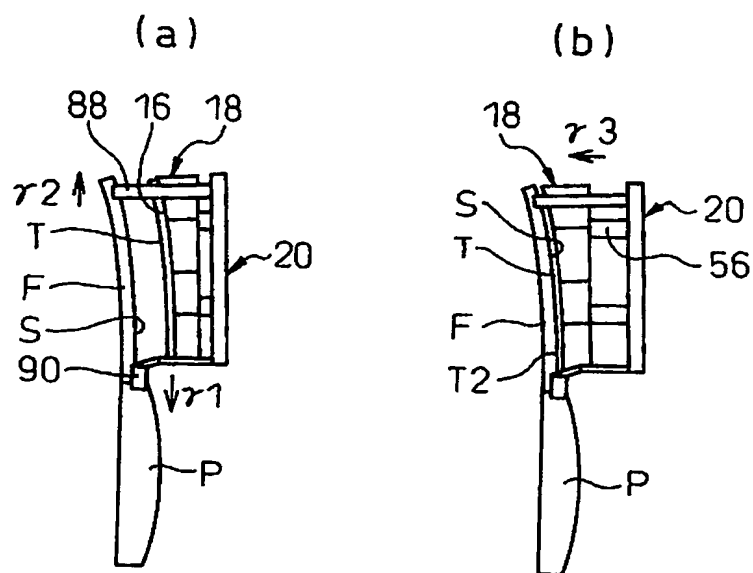
貼付操作手順を示す図



【図 11】

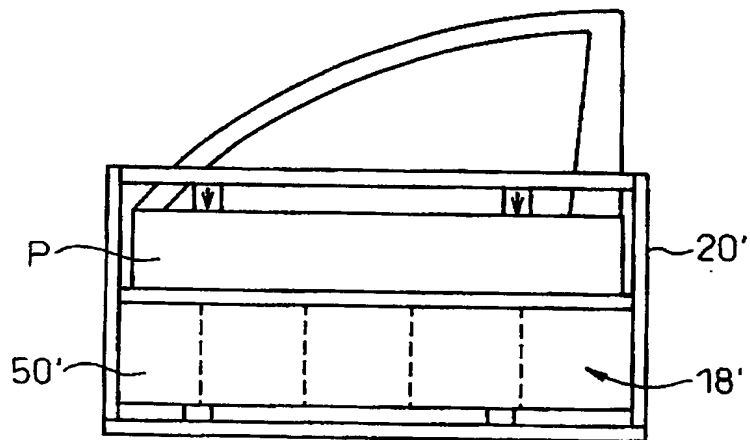
図 11

貼付操作手順を示す図



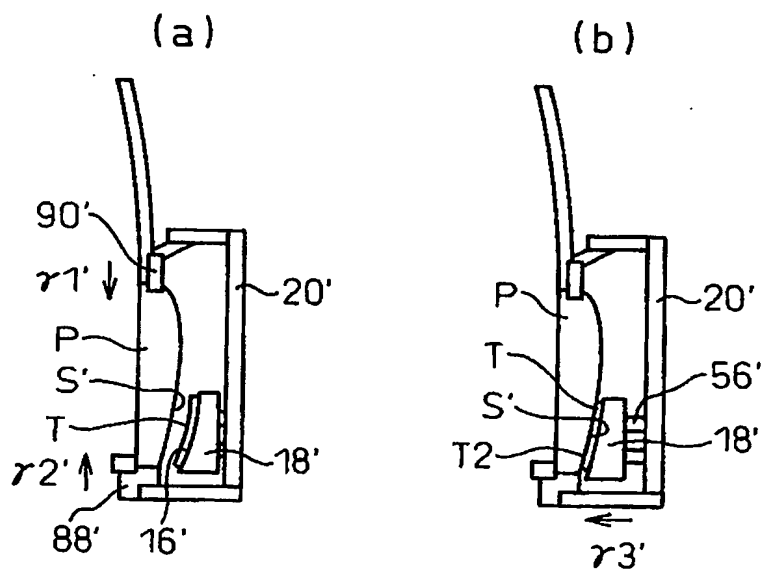
【図 12】

図 12 変形例



【図 13】

図 13 変形例



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 粘着テープ貼付装置において、様々な輪郭形状の被着面領域に対して、作業者の熟練を要することなく粘着テープを迅速かつ正確に貼付する。

【解決手段】 粘着テープ貼付装置 10 は、被着面領域の輪郭に合致する輪郭を有する粘着テープ T を、その粘着面 T1 を外側に向けた状態で保持する保持機構 12 と、保持機構に保持した粘着テープを被着面領域に圧着する圧着機構 14 とを備える。保持機構は、粘着テープの背面 T2 に接触する弾性を有した保持面 16 を備える吸着部材 18 と、吸着部材を保持面に交差する圧着方向へ平行移動可能に支持する基部 20 と、吸着部材に接続され、保持面に隣接して負圧を生成することにより粘着テープを保持面に吸着保持させる真空源 22 とを備える。圧着機構は、吸着部材を基部に対し圧着方向 α へ平行移動させて、保持面に吸着保持した粘着テープの粘着面を被着面領域に押し付ける駆動部 24 を備える。

【選択図】 図 1

特願 2003-109322

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[599056437]

1. 変更年月日

1999年 4月22日

[変更理由]

新規登録

住 所

アメリカ合衆国, ミネソタ 55144-1000, セント
ポール, スリーエム センター

氏 名

スリーエム イノベイティブ プロパティズ カンパニー